Das klinische Bild der abgelaufenen Tuberkulose des vorderen Augapfelabschnittes.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Medizinischen Fakultät der Universtät zu Rostock

ACAD. MEDICINAL BIBL.

vorgelegt

von

HANS SAUER

aus **Kiel.**

Rostock.

Rats- und Universitäts-Buchdruckerei von Adlers Erben, G. m. b. H.

1910.

Diss Rostock 1910

38373

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät zu Rostock.

Referent: Professor Dr. Peters.

Meinen lieben Eltern.

Während die Tuberkulose der Adnexe des Auges, der Lider, der Bindehaut und der Tränensackgegend bereits seit langer Zeit der klinischen Diagnose zugänglich war, auch ohne daß man die moderne Diagnostik zu Hilfe nahm, ist in der Lehre von der Tuberkulose des Augapfels und des Augeninnern in den letzen Jahren eine bedeutsame Wandlung zu verzeichnen insofern als dem Krankheitsbilde der chronischen Tuberkulose eine Reihe von Affektionen zugewiesen wurden, die man früher zum Teil als rheumatisch angesehen hatte oder die in ätiologischer Beziehung unerklärt bleiben mußten. Begründet wurde dieser Fortschritt durch den Ausbau der bakteriologischen Forschungen, nachdem von Michel schon vorher auf Grund klinischer und anatomischer Untersuchungen bahnbrechend gewirkt hatte. So sind wir heute in vielen Fällen in der Lage, auf Grund des Bazillennachweises oder des positiven Ausfalls der Impfversuche am Tiere oder des Ausfalls der Tuberkulinprobe und aus dem Erfolge der Tuberkulinbehandlung die Diagnose der Augentuberkulose weit häufiger zu stellen als früher, wozu auch der Umstand mit dazu beigetragen hat, daß die klinische Diagnostik in vielen Fällen durch die Anwendung der binocularen Lupen eine sicherere geworden ist.

Während wir so in den Stand gesetzt sind, besser als früher die Diagnose der Augentuberkulose zu stellen solange der Prozeß floride oder im Zunehmen begriffen ist, so liegt die Sache wesentlich anders, wenn wir es mit einem vollständig abgelaufenen Fall von Tuberkulose zu tun haben. Zwar wissen wir, daß der Ausgang der intraocularen Tuberkulose ein durchaus variabler ist, daß die Prognose im Einzelfalle trotz aller guten Ausgänge, die vorkommen, von vornherein eine unsichere ist, indem alle Variationen von der völligen Ausheilung bis zu schweren Veränderungen der Form und Größe des Augapfels, zur völligen Trübung der Hornhaut, zu Sekundärglaukom und bis zu schweren Veränderungen im Augeninnern vorkommen können. Wir kennen die verschiedenen Möglichkeiten des Ausganges einer Augentuberkulose, aber es ist schwierig, im Einzelfalle Veränderungen im entzündungsfreien Auge mit Sicherheit auf Tuberkulose zurückzuführen. Es liegt auf der Hand, daß ein Fortschritt nach dieser Richtung hin eine gewisse Bedeutung haben würde, weil beim Auftreten anderweitiger Herde die Kenntnis abgelaufener tuberkulöser Prozesse einen erheblichen diagnostischen Wert gewinnen kann. Aus diesem Grunde erschien es angezeigt, einmal eine größere Reihe von ausgeheilten Fällen von Augentuberkulose daraufhin einer Untersuchung zu unterziehen, ob die vorgefundenen Veränderungen noch nachträglich auf die überstandene Erkrankung hindeuten, oder ob diese Veränderungen nichts Charakteristisches darbieten, d. h. auch bei anderweitigen Erkrankungen

beobachtet werden. Zu diesem Zwecke wurden aus dem Materiale der Rostocker Augenklinik 18 Fälle ausgewählt, bei denen die Diagnose der Tuberkulose frühzeitig oder aus dem weiteren Verlauf mit der Sicherheit gestellt werden konnte, wie sie durch die modernen diagnostischen Hilfsmittel gewährleistet wird.

Wenn wir das vorliegende Material einteilen wollen, so wird man zweckmäßig die Tuberkulose des vorderen Augapfelabschnittes von der Tuberkulose der inneren Augenhäute trennen müssen, wenn auch ein Zusammenvorkommen derartiger Veränderungen beobachtet wird. Andererseits ist eine scharfe Trennung der Episkleritis von den Hornhaut- und Ziliarkörpererkrankungen nicht mit Sicherheit durchzuführen, weil in manchen Fällen der erste Ausgangspunkt des Leidens, welches später auf die Nachbarschaft übergreift, nicht festzustellen ist. Nichtsdestoweniger gelingt in der Mehrzahl der Fälle die Klassifizierung, weil ein Teil des vorderen Augapfelabschnittes vorwiegend oder ausschließlich betroffen war.

Fall I.

Knitschky, Dora, 47 Jahre alt, aus Doberan. Aufnahme am 31. III. 06.

Anamnese: Hereditäre Belastung. Pat. selbst seit Jugend auf kränklich und kurzatmig.

Damalige Diagnose: Episkleritis links, Sekundärglaukom.

Damaliger Befund: Starke gemischte Injektion der oberen Bulbushälfte, dichte unregelmäßige Maculae in der

Kornea, kleine zahlreiche punktförmige Infiltrate, verwaschene Iriszeichnung. Am Limbus etwa halberbsengroße Vorbuckelungen, die der Sklera anzugehören scheinen.

Verlauf: Knötchen in der Sklera verschwinden, neue treten an anderen Stellen auf. Während der Tuberkulinjektionen mehrmaliger Temperaturanstieg auf 38,1° und stärkere Injektion des Auges.

Der Befund an diesem zweifellos tuberkulös erkrankten Auge war Ende 1909, also nach nahezu 4 Jahren, folgender: Linkes Auge: Der Augapfel ist von normaler Größe. Die Hornhaut ist schwer abzugrenzen. Bei Lupenbeleuchtung erscheint der Limbus corneae in der Weise verändert, daß eine oberflächliche Trübung ähnlich wie bei einem Embryotoxon sich vorgeschoben hat und mit einem ziemlich scharfen Rande endigt. Im Bereich dieser Trübung enden einige spärliche, erweiterte Konjunktivalgefäße, die im oberen inneren Abschnitt etwas reichlicher entwickelt sind, weil sich hier im Bereich des oberen Limbus ein phlyktänenähnliches Gebilde entwickelt hat, und jenseits des Limbus sind unter der etwas verdickt erscheinenden und mit verdichteten weißlichen Strängen durchzogenen Bindehaut zahlreiche dunkle, rundliche, kleinere und größere Flecken sichtbar, die an einzelnen Stellen etwas konfluiert erscheinen und deutlich der Sklera angehören. Die Hornhautmitte ist getrübt; die Oberfläche gestippt. Die seitlichen Hornhautpartien sind etwas freier und von vereinzelten, aus den tieferen Schichten stammenden Gefäßen durchsetzt, welche mit den oberflächlichen anastomosieren. In der Tiefe schimmert das Irisgewebe durch, welches anscheinend von einer Reihe bindegewebiger Stränge durchsetzt oder überzogen wird. Es läßt sich nicht genau feststellen, ob es sich um eine fast aufgehobene vordere Kammer oder um

Veränderungen an der Hinterfläche der stark verdickten Hornhaut handelt.

Die Tension des Auges ist auffallend weich, und das Auge ist sowohl bei Palpation als auch sonst absolut schmerzlos und wird frei geöffnet.

Rechtes Auge: Abgesehen von einem Embryotoxon im oberen und unteren Abschnitt ist das rechte Auge normal.

Epikrise: Es handelt sich also um eine einseitige Entzündung, deren Entwickelung aus einer Episkleritis verfolgt werden konnte und zu welcher sich im Laufe der Zeit Secundärglaukom hinzugesellte. Es konnte der allmähliche Übergang in Tensionsverminderung und der Ausgang der episkleralen Herde in ein Bild verfolgt werden, welches der Sklerochorioiditis anterior insofern ähnlich sieht, als die schiefergraue aus der Tiefe kommende Verfärbung überwiegt. In diesem Falle ist aber ein Unterschied vorhanden, da die Herde nur an einzelnen Stellen konfluieren und sonst fleckförmig angeordnet sind. Der Limbus corneae ist stark verbreitert, und zwischen Hornhauthinterfläche und Irisvorderfläche bestehen bindegewebige Stränge. Im übrigen ist die Form des Auges unverändert, obwohl die ausgesprochene Weichheit des Auges auf eine ausgesprochene Funktionsstörung des Ziliarkörpers hindeutet.

Fall 2.

Meincke, Mathilde, 43 Jahre alt, aus Ribnitz.

Aufnahme: 9. X. 02.

Damalige Diagnose: Episkleritis tuberculosa.

Anamnese: Keine hereditäre Belastung zu eruieren.

Befund: Linkes Auge: Sklera stellenweise livid rötlich verfärbt und mit mehreren kleinen, gelblichen, unverschieblichen Knötchen versehen.

Die Knötchen nahmen anfangs zu, gingen dann allmählich zurück. Nach einigen Monaten gesellten sich dann periphere Hornhauttrübungen hinzu mit leichter Iritis. Die Hornhauttrübungen wurden vollständiger, die Iritis nahm zu. Unter Scopolamin hellten sich die Trübungen auf, und die Sklera schimmerte am Rande bläulich durch. Nach 8 Tagen tritt ein Glaukom auf mit deutlicher Fädchenkeratitis, welche wiederholt rezidiviert und eine Punktion der vorderen Kammer notwendig macht. Nach weiterem Aufschießen von Fädchen tritt nach zwei Monaten nach außen ein episkleraler Herd auf, welcher sich in eine sklerosierende Keratitis fortsetzt. An der Hornhaut werden Pigmentklümpchen sichtbar. Der Verlauf ist ein sehr langsamer. Im August 1904 wird ein episkleraler Knoten rechts konstatiert, der aus einzelnen gelblichen, unverschieblichen Knötchen zusammengesetzt ist. Oben und innen ein sklerosierender Randprozeß. Es werden subkonjunktivale Luftinjektionen gemacht, worauf die episkleralen Erscheinungen zurückgehen, dagegen die sklerosierenden Randprozesse an Ausdehnung zunehmen. Erst vom Frühjahr 1905 an beginnt an beiden Augen die fortschreitende Rückbildung der Prozesse.

Befund Ende 1909, also nach ungefähr 5 Jahren:

Beide Augen sind äußerlich reizlos.

Rechtes Auge: Oben und innen ist der Limbus corneae um 2 mm verbreitert durch eine weißliche, narbenähnliche Masse, die mit spärlichen Gefäßen durchsetzt ist und Ähnlichkeit mit einem Embryotoxon hat.

Einzelne feine, weiße Linien setzen sich aus diesem Gebiet nach oben und temporalwärts nach der Episklera fort derart, daß sie hier ein Gerüstwerk von feinsten, weißlichen Linien bilden.

Linkes Auge: Am linken Auge ist ebenfalls der Limbus corneae im oberen Abschnitt erheblich verbreitert, und die angrenzende Episklera mit quergestellten, weißlichen Strängen durchsetzt.

Im temporalen Teil laufen in der Episklera eine Reihe horizontaler, weißlicher Stränge auf den Limbus zu, der von einer den tieferen Schichten angehörigen Trübung, wie bei einem Gerontoxon, getrennt ist bis auf eine kleine schwache Brücke, welche die Verbindung an einer Stelle mit dem Limbus herstellt.

Im Bereich des unteren Kammerwinkels sind an der Hornhauthinterfläche einige rundliche Pigmentpünktchen aufgelagert, ebenso auch auf der Irisvorderfläche, auf welcher auch ein kurzes Pigmentfädchen sichtbar ist.

Epikrise: Man würde in diesem Falle von ausgesprochener tuberkulöser Entzündung, welche ohne Tuberkulin behandelt wurde, aber dennoch mit Rücksicht auf die Knötchenbildung und den ganzen Verlauf als solche angesprochen werden muß, versucht sein, den wiederholten Lufteinblasungen unter die Bindehaut einen Anteil an der Entstehung der weißlichen narbenstrangähnlichen Gebilde in der Bindehaut nahe dem Limbus zuzuschreiben. Da jedoch die gleichen Veränderungen auf der anderen Seite vorhanden sind, so wird man nicht fehlgehen, wenn man diese Erscheinungen als Entzündungsfolgen auffäßt. Auffallend war in diesem Falle die zeitweilig auftretende Fädchenkeratitis im Anschluß an die Hornhauttrübung, die deutlich

glaukomatösen Charakter trug. Bemerkenswert ist ferner die völlige Ausheilung des Prozesses auf beiden Augen ohne nennenswerte Funktionsstörungen, obwohl keinerlei spezifische Behandlung stattgefunden hatte.

Fall 3.

Schulz, Friederich, 30 Jahre alt, aus Jülchendorf.

Aufnahme: 15. III. 02.

Damalige Diagnose: Skleraltuberkulose.

Anamnese: Patient ist früher häufiger wegen geschwollener Drüsen und wegen Lupus operiert worden. Auch in der Familie Tuberkulose.

Damaliger Befund: R.: Auf der Conjunctiva bulbi erweiterte, bläuliche Venen; Sklera bläulich durchschimmernd, teils schwarzgrau, teils gelb verfärbt; auf derselben mehrere bucklige, stark vaskularisierte Stellen.

L. Sklera blau verfärbt, von venösen Gefäßen durchzogen.

Späterhin neues Auftreten von gelblichroten Buckeln und gelblichen Prominenzen von derber fibröser Beschaffenheit.

Patient wurde ungeheilt entlassen.

Befund Ende 1909, also nach ca. 8 Jahren:

Rechtes Auge: Die Conjunctiva bulbi ist im temporalen Teil etwas durch weißliche Narbenstränge an die Episklera fixiert. Die Narbenstränge laufen strahlig auf diesen Punkt hin. Die weißlichen Striche sind aber viel zu zahlreich, als daß sie von der damaligen Exzision des episkleralen Knötchens herrühren könnten. Ferner sind ähnliche weiße

Striche auch in dem oberen Abschnitt zu sehen, wo zweifellos gar kein Defekt vorgelegen hat. Auch die übrigen Partien an der Bindehaut zeigen ähnliche Prozesse. Sehr stark ausgesprochen ist hier die Limbusverbreiterung von allen Seiten her, aber besonders von oben außen, unten außen und unten innen her. Die zentralen Hornhauttrübungen gehören deutlich den tieferen Schichten an, und es ziehen vom temporalen Rande deutliche Gefäße zu diesen Trübungen hin.

Linkes Auge: Das linke Auge ist ebenfalls reizlos. Die Sklera schimmert bläulich durch. Nach unten und innen, 1 cm vom Limbus entfernt, ist die Episklera ins bräunlichgelbe verfärbt. Auch hier ist der Limbus unregelmäßig verbreitert, und in der Konjunktiva sind an einzelnen Stellen weiße Striche sichtbar, die an einzelnen Stellen die Gefäße begleiten.

Epikrise: Das Bestehen anderweitiger tuberkulöser Erkrankungen und die familiäre Belastung sprechen, obwohl die Überimpfung eines exzidierten Knötchens in die vordere Kammer eines Kaninchens resultatlos verlief, sehr zu Gunsten der Diagnose einer Skleraltuberkulose, welche augenscheinlich, schon mehrfach rezidivierend, einen sehr chronischen Verlauf genommen hatte und unter Ichthyol-Calcium, also ebenfalls ohne spezifische Behandlung, vollständig ausheilte.

Auch hier kann die Bindegewebsbildung im Bereich der Bindehaut und Episklera nur, abgesehen von der Exzisionsnarbe, auf beiden Seiten auf die Entzündungsprozesse selbst bezogen werden. Auffallend ist, daß nach 8 Jahren heute noch in der Hornhaut blutgefüllte Gefäße sichtbar sind.

Fall 4.

Edler, Wilhelm, 25 Jahre alt, aus Röbel.

Aufnahme 5. I. 06.

Damalige Diagnose: Skleritis, sklerosierende Keratitis rechts (Tuberkulose?)

Anamnese: Keine hereditäre Belastung.

Befund: Rechts starke pericorneale und ziliare Injektion des Bulbus. Am inneren Limbus zwei deutliche prominente Buckel. Von diesen schieben sich graue Trübungen über den Limbus in die durchsichtige Kornea. Beginnende Gefäßneubildung vom Limbus her.

Während der Tuberkulinkur häufiges starkes Fieber.

Befund Ende 1909, also nach ungefähr 4 Jahren:

Linkes Auge: Vollkommen normal.

Rechtes Auge: Der Limbus corneae ist im oberen Abschnitt stark vorgeschoben, ebenso nach unten und innen. In dem Bezirk nach unten und innen sind zahlreiche auf das Hornhautzentrum zu gerichtete weiße Streifen sichtbar. Die Conjunctiva bulbi scheint im oberen Abschnitt etwas sulzig verdickt und leicht getrübt. Von dem vaskularisierten oberen Limbus aus setzen sich Gefäße in die Tiefe fort zu der diffusen Hornhauttrübung, welche das ganze Pupillargebiet einnimmt, aber im oberen Abschnitt stärker entwickelt ist.

Am Irisrande sind einige pigmentierte Synechienreste.

Epikrise: Auch in diesem Falle muß auf Grund des klinischen Befundes und der Tuberkulinreaktion die Diagnose auf Tuberkulose der Episklera und der angrenzenden Hornhaut gestellt werden, und es müssen die vorgefundenen

Veränderungen, die Verbreiterung des Limbus corneae, die sulzige Verdickung der Conjunctiva bulbi und die Trübung der Hornhaut, den früheren Entzündungsprozessen zur Last gelegt werden.

Fall 5.

Sternberg, Emma, 48 Jahre alt, aus Teterow.

Aufnahme: 27. V. 02.

Damalige Diagnose: Tuberkulose des linken Auges.

Anamnese: Anamnestisch nichts von Tuberkulose nachweisbar.

Befund: Rechtes Auge ohne Befund.

Linkes Auge: Gemischte Injektion der Conjunctiva bulbi. Mehrere kleine Infiltrate mit zentralen grauen Pünktchen in der Kornea. Am lateralen Limbus ein flaches bis in den Kammerwinkel reichendes Knötchen. Kornealoberfläche fein gestippt.

Im oberen äußeren Abschnitt erscheint die Sklera leicht eingezogen, und es steht diese Einziehung in Verbindung mit einer Infiltration, welche den Kammerwinkel und die angrenzenden Hornhautschichten beteiligt.

Über beiden Lungenspitzen kleinblasige Rasselgeräusche; rechts hinten oben geringe Schallverkürzung mit leichtem bronchialen Atmen.

Befund nach nahezu 8 Jahren: Linkes Auge: Im Bereich der Episklera oben außen findet sich eine deutliche weiße Streifenbildung.

An einzelnen Stellen scheint der Limbus verbreitert, und in den Limbuspartien sind einzelne kleine dunkle Stellen

sichtbar, die wie pigmentiert aussehen. Im Bereich der Hornhaut und der Iris ist nichts weiter nachweisbar als zwei kleine Pigmentpünktchen, welche den obersten Schichten der Iris in der Nähe des Kammerwinkels im unteren Abschnitt aufgelagert sind.

Epikrise: Auch in diesem Falle handelt es sich um eine Tuberkulose verdächtige Erkrankung, bei welcher Verdacht auf Lungentuberkulose vorlag, während eine diagnostische oder therapeutische Tuberkulinanwendung nicht stattgefunden hatte. Es ist auch in diesem Falle die frühere Beteiligung der Episklera noch an der vermehrten Bindegewebsbildung an der Konjunktiva und der Episklera zu erkennen, wie auch Anzeichen abgelaufener Iritis in Form von oberflächlichen, dem Irisgewebe aufgelagerten Pigmentpünktchen sichtbar sind.

Fall 6.

Rachow, Wilhelmine, 35 Jahre alt, aus Biendorf.

Aufnahme: 1. VI. 08.

Damalige Diagnose: Sklerosierende Keratitis. Tuberkulose links.

Anamnese: Anhaltspunkte für Tuberkulose nicht zu eruieren.

Befund: Rechts: Ausgebreitete, dichte, graue Trübungen der Hornhaut.

Links: Am Hornhautrande gelbliche, teilweise bläuliche Schwellung der Sklera mit starker Gefäßinjektion. In der Hornhaut graue Trübungen mit Gefäßbildungen im Anschluß an den episkleralen Herd.

Es bildet sich in diesen Herden eine gelbliche Infiltration, die von zwei gelblichen Infiltrationsringen umgeben wird. Am Hornhautrande bildet sich eine ähnliche Infiltration aus, während im Kammerwinkel zahlreiche gelbliche Knötchen auftreten. Nach vorübergehendem Auftreten eines Hypopions bilden sich die Prozesse zurück.

Befund nach $1^1/_2$ Jahren:

Rechtes Auge: Das Auge ist vollkommen reizlos. Die Bindehaut ist leicht chemotisch, so daß ein Wulst in die Lidspalte gedrängt werden kann. Der Limbus ist unregelmäßig verbreitert, besonders nach oben. Die senkrecht auf den Hornhautrand zulaufenden weißen Striche im konjunktivalen Gewebe sind hier weniger ausgesprochen. Oben und außen erscheint das Irisgewebe verdickt, so daß es an zwei Stellen die Hornhauthinterwand erreicht. Die Hornhaut ist im Zentrum in ihren tieferen Schichten diffus getrübt. Diese Trübungen werden in den tiefsten Schichten von einem queren, schmalen, bräunlich-gelben Bande durchzogen. Nach unten von der Pupille befinden sich auf der Hornhauthinterfläche zahlreiche feinste Pigmentbeschläge. Nach oben und innen besteht eine zapfenförmige Synechie.

Linkes Auge: Die Hornhaut erscheint gegen links erheblich größer und ihre Wölbung stärker gekrümmt. Die ganze Ziliarkörpergegend erscheint unter der Bindehaut schiefergrau verfärbt. Die Bindehaut ist ziemlich stark darüber injiziert. Die Tension des Auges ist gesteigert.

In den tieferen Schichten der Hornhaut liegen eine ganze Reihe stecknadelknopfgroßer, rundlicher, unscharf

begrenzter Herde, von denen einer etwas kreidigweiß verfärbt ist, während die anderen hellgrau erscheinen. Es finden sich hier auch zahlreiche tieferliegende Gefäße. Im oberen äußeren Quadranten ist die Hornhautoberfläche etwas stärker vorgewölbt. Auf der Höhe der Kuppe findet sich ein kleines zerfallenes Infiltrat. Das Hornhautgewebe erscheint diffus infiltriert und die Kuppe von reichlichen Gefäßen durchsetzt.

Epikrise: Auch in diesem Falle ist, obwohl eine spezifische Behandlung nicht stattgefunden hatte, an der Diagnose einer Tuberkulose wohl nicht zu zweifeln. Der Ausgang der Erkrankung ist im ganzen ein recht unerfreulicher, indem durch die Unterlassung jeglicher Behandlung seitens der Patientin der Prozeß auf beiden Augen sehr weitgehende Folgen hinterlassen hat. Wir haben es zu tun am linken Auge mit einer schiefergrauen Verfärbung durch Verdünnung der Ziliarkörpergegend, mit einer Hornhautektasie, welche im oberen äußeren Quadranten stärker entwickelt ist. Die ganze Hornhaut ist mit weißlichen, tiefliegenden Herden durchsetzt. Auf dem rechten Auge fällt vor allem neben der Verbreitung des Limbus eine Chemosis an dem im übrigen reizlosen Auge auf, welche also noch sichtbar ist, obwohl die Entzündung um $1^1/_2$ Jahre zurückliegt. Die pigmentierten Beschläge auf der Hornhauthinterwand, sowie die periphere vordere Synechie im oberen äußeren Abschnitt deuten auf eine überstandene schwere Iritis mit Exsudation und Verdickung des Irisgewebes hin.

Fall 7.

Leue, Helene, 58 Jahre alt, aus Wismar.

Aufnahme am 25. VI. 01.

Damalige Diagnose: Keratitis scrophulosa links.

Befund: Links: Alte maculae corneae, zentral ein rundliches Ulcus corneae, starke Iritis.

Wiederaufnahme am 19. XII. 06.

Seit 5 Wochen Entzündung am rechten Auge.

Befund: Zahlreiche tuberkulöse Drüsen und Hautnarben in der Halsgegend. Am linken Auge großes, zentrales Leukom mit zahlreichen oberflächlichen Gefäßen vom Rande her. Rechts besteht im oberen äußeren Abschnitt eine diffuse episklerale Verdickung mit starker Injektion. Dieser Prozeß wanderte derart, daß Entzündungsnachschübe den größeren Teil des Hornhautumfanges betrafen, wobei die peripheren Hornhautpartien öfter in Mitleidenschaft gezogen.

Befund nach 3 Jahren:

Beide Augen vollkommen reizlos. Linkes Auge: Limbus deutlich verbreitert. Bindehaut im unteren Abschnitt leicht chemotisch. Besonders im oberen Abschnitt, aber auch unten erscheint die Episklera in den an die Hornhaut angrenzenden Partien etwas bläulich verfärbt. Am oberen und am unteren Limbus ist ein kleiner, heller, dem Limbus parallel gestellter, Trübungsstreifen erkennbar. Die Hornhauttrübungen okkupieren die Mitte in Form einer hauchigen Trübung der tieferen Schichten, während die oberen seifenschaumartig aussehen und gefärbt sind. Von oben und unten ziehen in die oberen Schichten des Parenchyms gut entwickelte Gefäße in die getrübten Hornhautbezirke hinein,

wo sie sich der Pupille entsprechend kreisförmig verästeln. In der Iris sind einige rostbraune pigmentierte Stellen sichtbar. Vertiefungen sind nicht erkennbar. Rechtes Auge: Ausgeprägte Chemosis im ganzen unteren Abschnitt, so daß die Bindehaut unten etwas wallartig gegen die Hornhaut vorgeschoben ist. Die Verbreiterung des Limbus ist hier weniger ausgesprochen. Die Trübungen in dem etwas verbreiterten Limbusbezirk schneiden ziemlich scharf ab gegen die durchsichtige Hornhaut. Im oberen Abschnitt ist die Episklera etwas livid durchscheinend. Im übrigen ist die Hornhaut vollkommen klar.

Epikrise: Auch in diesem Falle muß mit großer Wahrscheinlichkeit die Diagnose auf Tuberkulose gestellt werden, obwohl Tuberkulin zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken keine Verwendung gefunden hatte. An dem rechten Auge handelte es sich um eine mit zahlreichen Schüben verlaufende Entzündung, welche nach 3 Jahren eine ausgesprochene Chemosis neben einer Verbreiterung des Limbus und eine abgelaufene Iritis darbietet. Und wenn in diesem Falle die Diagnose einer Tuberkulose mehr als wahrscheinlich ist, so müssen wir mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit annehmen, daß auch am linken Auge neben einer Hornhautulzeration, vielleicht anderweitiger Herkunft, eine Entzündung im Hornhautparenchym und auch in den tieferen Schichten der Sklera sich abgespielt hat; denn auch hier findet sich leichte Chemosis, Verbreiterung des Limbus, schiefergraue Verfärbung der circumcornealen Skleralpartien und eine Persistenz von Gefäßen im Hornhautgewebe, obwohl die letzte Entzündung dieses Auges 9 Jahre zurückliegt.

Überblicken wir die in diesen 7 Fällen vorgefundenen Veränderungen, so muß als gemeinsames und deutliches Merkmal die Verkleinerung des Hornhautareals durch eine Verbreiterung des Limbus bezeichnet werden, und zwar handelt es sich bei diesen meistens durchaus unregelmäßigen Einengungen durchaus nicht etwa um Residuen von Hornhautprozessen, welche als sogenannte sklerosierende Keratitis besonders bei Tuberkulose und Episkleritis anderweitiger Herkunft bekannt sind. Es sind vielmehr weißliche Trübungen auf Kosten des durchsichtigen Hornhautgewebes, welche eine deutliche Fortsetzung des Bindehautansatzes bilden. Es ist das an den Hornhautrand angrenzende Gewebe gewissermaßen nach dem Hornhautzentrum zu vorgeschoben, wobei die Abgrenzung gegen das durchsichtige Hornhautgewebe ziemlich scharf oder auch sehr verschwommen sein kann. Auch der Reichtum an Gefäßen ist ein durchaus verschiedener. Differentialdiagnostisch kommt hierbei in erster Linie in Frage das sogenannte Embryotoxon, welches außerordentlich häufig ist, aber ausschließlich am oberen äußeren Hornhautrande auftritt, während jene Entzündungsresiduen von allen Seiten her das Hornhautgebiet verkleinern können.

Mit dieser eben geschilderten Verbreiterung des Limbus hängt auf das innigste zusammen eine Vermehrung und ein Deutlicherwerden feiner weißer Striche, die man mit der Binocularlupe in dem konjunktivalen und episkleralen Gewebe verlaufen sieht. Ganz besonders ausgeprägt erscheinen diese

Streifen, wenn sie, wie es häufig der Fall ist, die feinen Gefäße eine große Strecke weit begleiten. Diese Streifenbildung ist in unsern ersten 6 Fällen sehr ausgeprägt und wohl zu unterscheiden von Narbenbildungen, welche von einer Exzision oder von subkonjunktivalen Injektionen herrührten. Derartige weißliche anscheinend auf Gewebsverdichtungen beruhende Streifen sind natürlich auch bei normalen Augen zu finden. Es ist aber an der Hand unseres Materials mehr als wahrscheinlich, daß der tuberkulöse Prozeß eine Vermehrung dieser Gewebsverdichtungen erzeugt.

Bei diesen Gewebsverdichtungen dürfte auch die Verlegung und Obliteration von Lymphgefäßen eine Rolle spielen, denn wir sehen im Fall 4 eine leichte chemotische Verdickung und im Fall 6 und 7 eine Chemosis, welche naturgemäß durch die vermöge ihrer Schwere herabsinkende Flüssigkeit nach unten am deutlichsten ist, ringsum die Hornhaut in sehr ausgeprägter Weise auftreten. Im Verein mit der weißlichen Streifenbildung und der Verbreiterung des Limbus stellt diese Erscheinung einen Symptomenkomplex sehr charakteristischer Art dar, der sich vor allen Dingen dadurch auszeichnet, daß er noch nach Jahr und Tag in unverminderter Deutlichkeit vorhanden ist. Es hat sicherlich mancher derartige Veränderungen vor sich gehabt. Eine systematische Beschreibung dieser für abgelaufene Tuberkulose im hohen Maße verdächtigen Veränderungen liegt bisher meines Wissens jedoch nicht vor. Trotz aller Bemühungen finde ich in der

Literatur nur in einem Aufsatz von Manz eine ähnliche Beobachtung bei einem Falle von abgelaufener Tuberkulose des Auges, welcher meinen Beobachtungen als weitere Stütze dienen kann, indem hier außer der Verbreiterung des Limbus eine ausgeprägte Chemosis beobachtet wurde. Es liegt auf der Hand, daß anderweitige Entzündungsvorgänge gelegentlich ein ähnliches Bild erzeugen können; dann dürfte es sich aber um einen Ausnahmefall handeln, welche gegenüber der so häufigen Tuberkulose kaum in Betracht kommen.

Es verhält sich in dieser Beziehung mit den soeben geschilderten Veränderungen ebenso wie mit der bläulichen und schiefergrauen Verfärbung der circumcornealen Region, welche, wenn sie mit den Erscheinungen der abgelaufenen Iritis verbunden sind, das Bild der sogenannten Sklero-chorioiditis anterior darbieten. Erreicht in diesen Fällen die Verdünnung der Hornhaut höhere Grade, so können, wie Fall 6 lehrt, partielle Ektasien der Hornhaut oder der Sklera vorkommen, und daß bei dieser Skleralverdünnung und späteren Ektasierung unter dem Einflusse des intraocularen Druckes die Tuberkulose eine außerordentlich wichtige Rolle spielt, geht aus der Arbeit von Windschügl hervor, welcher aus dem Material der Rostocker Augenklinik nicht weniger als drei Fälle beschreiben konnte, bei welchen totale Hornhautstaphylome und ein Intercalarstaphylom durch ausgedehnte Tuberkulose des Augeninnern und besonders der Sklera entstanden waren. Da viele dieser abgelaufenen Formen aus Zeiten stammen, wo die Kenntnis der Tuberkulose des

Auges noch wenig gefördert war, so wird man in der Literatur wenig über diese Frage zu finden erwarten dürfen. Unter den ätiologischen Faktoren, welche für dieses Krankheitsbild herangezogen wurden, machte man außer seltenen Fällen von Lues hauptsächlich rheumatische Entzündungen verantwortlich. Wenn man sich nun aber der Wandlungen erinnert, welche die Lehre von der Iritis durchgemacht hat, indem das Gebiet der tuberkulösen Iritis ständig an Ausdehnung gewinnt auf Kosten der rheumatischen, so ist auch die Vermutung gerechtfertigt, daß bei den mit Skleralverdünnung einhergehenden Prozessen der Sklerochorioiditis anterior weit häufiger Tuberkulose mit im Spiele ist, als man früher geahnt hat. So sicher es ist, daß z. B. die Gicht episklerale Knoten hervorrufen kann, welche unter entsprechender Behandlung schnell zurückgehen und damit das Bild der Episkleritis periodica fugax darbieten, so zweifelhaft ist auch auf der anderen Seite die Zugehörigkeit jener chronischen Skleritisformen zu den rheumatischen Erkrankungsformen. Daß bei der Diagnose des Rheumatismus große Vorsicht am Platze ist, lehren unter anderen auch die Ausführungen von Fleischer, welcher darauf hinweist, daß in neuerer Zeit mehr und mehr Fälle von chronischer Arthritis deformans tuberkuloseverdächtig erscheinen.

Es ist daher bei dem Bilde von Sklero-chorioiditis anterior, solange es florid ist, und auch bei den schiefergrauen Verfärbungen in der Limbusgegend nach Ablauf dieser Prozesse in aller erster Linie an Tuberkulose

zu denken. Und diese Diagnose konnte in unserem Falle 6 schon aus dem Grunde mit Sicherheit gestellt werden, weil in dem episkleralen Gewebe die Verfärbung fleckweise auftrat, so daß man unwillkürlich an die Resorption von entzündlichen Knötchen erinnert wurde.

Weiterhin möchte ich einige Fälle anführen, bei denen mit Sicherheit oder großer Wahrscheinlichkeit die Diagnose einer Keratitis parenchymatosa auf tuberkulöser Basis gestellt wurde und die ich nach Ablauf eines längeren Zeitraums zu untersuchen Gelegenheit hatte.

Die Fälle sind folgende:

Fall 8.

Karf, Elisabeth, 18 Jahre alt, aus Waren.

Aufnahme: 13. V. 05.

Damalige Diagnose: Rechts: abgelaufene Keratitis parenchymatosa. Links: sklerosierende Keratitis tuberculosa.

Anamnese: Zwei Geschwister an Phtisis gestorben.

Damaliger Befund:

Rechtes Auge: reizlos. Im Parenchym der Kornea geringe Trübungen mit Überresten früherer Gefäße.

Linkes Auge: Gemischte Injektion der Conjunctiva bulbi; Kornea leicht gestippt, im Parenchym eine Trübung. Am Limbus zahlreiche kleine Gefäße.

Im weiteren Verlauf treten in der Höhe des Limbus, ebenso im Parenchym zerstreut, fleckenförmige weiße Herde auf.

Befund nach $3^1/_2$ Jahren:

Beide Augen reizlos. Rechtes Auge: Am rechten Auge starke unregelmäßige Verbreiterung des Limbus mit sehr geringer Vaskularisation. In den zentralen tieferen Hornhautschichten sind diffuse Trübungen, zu denen besonders im oberen Abschnitt zahlreiche Gefäße hinziehen.

Linkes Auge: Der Limbus ist etwas verbreitert. Im temporalen Teil findet sich eine strichförmige Linienbildung, fast parallel zum Limbus, und dieser Stelle entsprechend an der Rückwand der Hornhaut, etwas vom Kammerwinkel entfernt, eine weißliche, feine, gebogene Linie. An den zentralen hinteren Hornhautschichten sind sehr zarte feine Trübungen, zu welchen von oben und außen zahlreiche feinste, tiefste Gefäße hinziehen.

Epikrise: Das Fehlen jeglicher luetischen Symptome, wie die zerstreuten tiefen Herde in der Hornhaut, die ausgesprochene Besserung unter dem Einflusse einer Tuberkulinkur und der Unähnlichkeit mit Herpesformen lassen hier die Diagnose Tuberkulose mehr als wahrscheinlich erscheinen. So finden wir auch hier wieder Verbreiterung des Limbus und Hornhauttrübungen in der Tiefe des Parenchyms, zu denen jetzt nach $3^1/_2$ Jahren noch deutliche blutgefüllte Gefäße hinziehen.

Fall 9.

Marcus, Ella, 12 Jahre alt, aus Warnemünde.

Aufnahme 16. X. 03.

Damalige Diagnose: Keratitis parenchymatosa oculi dextri (Tuberkulose?).

Anamnese: Keine Heredität.

Befund: Drüsenschwellungen am Hals und an den Leisten. Über der linken Lungenspitze leichte Schallverkürzung.

Linkes Auge: Auf der Kornea zwei rundliche Infiltrate.

Rechtes Auge: Starke ziliare und konjunktivale Injektion. Leichter Grad von Keratoconus. Kornea im ganzen trübe, in der Mitte eine weißliche runde Scheibe, welche die ganze Dicke des Parenchyms einnimmt. Parenchym von tiefliegenden Gefäßen durchsetzt.

Wiederaufnahme: 8. XII. 05.

Entzündung des linken Auges. Kornea vom Rande aus von zahlreichen oberflächlichen Gefäßen, die einer im Zentrum gelegenen Infiltration zustreben, durchsetzt. Parenchym diffus hauchig getrübt.

Rechtes Auge: reizlos.

Befund nach 6 Jahren:

Beide Augen reizlos.

Rechtes Auge: Im Pupillargebiet finden sich bis in die obersten Schichten hinein diffuse Trübungen. Im unteren Teil des Pupillargebiets ist die Trübung viel intensiver graugelb gefärbt, mit kleinen kreidigen Massen durchsetzt. Es findet sich hier ein kleiner, stecknadelkopfgroßer Herd, der sich aus kleinen weißlichen Konkrementen zusammensetzt. Der Limbus ist erheblich verbreitert, und es ziehen aus den tiefsten Schichten zahllose feinste verästelte Gefäße in die Hornhaut hinein.

Linkes Auge: Am linken Auge leichte pericorneale Injektion; der Limbus ist verbreitert. Auf diesem Auge

sind die zentralen Hornhauttrübungen weniger intensiv, und die Gefäßbildungen weniger reichlich.

Epikrise: Im vorliegenden Falle spricht die Drüsenschwellung, der Lungenbefund und das Fehlen jeglicher Anhaltspunkte für Lues und Herpes für Tuberkulose, obgleich auch in diesem Falle weder zu diagnostischen noch zu therapeutischen Zwecken Tuberkulin Verwendung gefunden hatte, woraus man für die Diagnose eine weitere Stütze hätte herleiten können.

Der nach 6 resp. 4 Jahren aufgenommene Befund zeichnet sich dadurch aus, daß in der Hornhaut in den tiefsten Schichten zahlreiche Gefäße vorhanden sind, und die Hornhauttrübungen selbst an einzelnen Stellen einen kreidigen Charakter angenommen haben.

Fall 10.

Jörn, Christine, 53 Jahre alt, aus Goldewin.

Aufnahme am 11. III. 03.

Anamnese: Hereditäre Belastung nicht vorhanden.

Damalige Diagnose: Keratitis parenchymatosa (tuberculosa?) beider Augen.

Befund: Mäßige konjunktivale Injektion der Conjunctiva bulbi. Unregelmäßige parenchymatöse Trübungen beider Korneae mit spiegelnden Ulcera auf der Oberfläche, zu denen oberflächliche Gefäße hinziehen. In den tiefsten Schichten kleinere und größere weiße Herde.

Es besteht der Verdacht einer beiderseitigen Spitzenaffektion.

Nach einer Tuberkulininjektion von 2 mgr. Temperaturanstieg auf 38,3.

Befund nach ungefähr $6^1/_2$ Jahren:

Rechtes Auge: Das Auge ist vollkommen reizlos. Die Bindehaut ist im oberen äußeren Abschnitt leicht ödematös und etwas gelblich verfärbt.

Die Hornhaut ist in den vorderen Schichten bis auf einen kleinen weißen Fleck absolut klar. Die übrigen Trübungen, die zum Teil kreidig-weiß aussehen, gehören den tieferen Schichten des Parenchyms an. Es ziehen feine verästelte Gefäße vom Limbus aus zu diesen Herden hin. Der Limbus erscheint an vereinzelten Stellen leicht verbreitert.

Linkes Auge: Der Limbus ist leicht verbreitert, und die Gefäßbildung reicht etwas weiter als die Limbustrübungen, besonders im temporalen Teil. Von der Limbusverbreiterung im oberen inneren Hornhautabschnitt geht ein feines Gefäßnetz eine Strecke weit in die oberen Hornhautschichten hinein. Außerdem finden sich beiderseits ausgeprägte Pingueculae.

Epikrise: Der Verdacht auf Tuberkulose gründet sich in diesem Falle auf das Fehlen luetischer Erscheinungen und dem positiven Ausfall der Tuberkulinreaktion. Der Befund zeichnet sich aus durch die ödematöse Schwellung der Bindehaut auf einer Seite und die kreidige weiße Beschaffenheit der tieferen Hornhautherde, ferner durch die Persistenz der Gefäße, obwohl $6^1/_2$ Jahre seit der Entzündung verflossen sind.

Die vorstehenden 3 Fälle betreffen Hornhautentzündungen parenchymatöser Art ohne wesentliche

Beteiligung der Iris und des episkleralen Gewebes. Diese Fälle sind dem klinischen Bilde nach am schwersten unter die Rubrik der Tuberkulose unterzuordnen, wenn es sich um diffuse, typisch verlaufende Entzündungen handelt, die von den luetischen schwer zu unterscheiden sind. Bekanntlich ist auch bei den letzteren die lange Persistenz von Hornhautgefäßen in den tieferen Schichten des Parenchyms ein bekanntes Vorkommnis, worauf zuerst Hirschberg die Aufmerksamkeit gelenkt hat. Es liegt zweifellos diese Persistenz in den anatomischen Verhältnissen begründet, so daß nach dieser Richtung hin durchgreifende Unterschiede gegen die tuberkulösen Formen nur schwer zu konstatieren sind. Immerhin war es in unseren Fällen auffallend, daß die Gefäßbildung vom Rande her keine gleichmäßige war, sondern die Zahl und Anordnung der Gefäße sich deutlich nach den fleckförmigen Herden im Hornhautparenchym richtete. Wie auch aus den Befunden an den mit Iritis komplizierten Fällen hervorgeht, spricht das Auftreten stecknadelkopfgroßer tiefer Infiltrationsherde im Parenchym mit entsprechender Persistenz von Gefäßen doch eher für Tuberkulose als für Lues, welche mehr gleichmäßige, wolkige Trübungen in den zentralen Hornhautschichten zu hinterlassen pflegt. Weiterhin ist in manchen Fällen (in Fall 6, 9 und 10) die kreidig weiße Farbe der tiefgelegenen Hornhautherde bemerkenswert, und ferner die eigentümliche weißliche Beschaffenheit der oberflächlich gelegenen Herde, welche so aussehen, als ob hier eine Inkrustation mit Kalkmassen statt-

gefunden hätte. Diese, einer Verkreidung ähnlich sehende, Umwandlung der Hornhautherde scheint bei völlig abgeheilten Fällen nach unserem Materiale für Tuberkulose verdächtig zu sein.

Durchgreifende Unterschiede lassen sich heute wohl noch nicht auf die isoliert auftretenden Hornhautveränderungen und Residuen aufbauen. Immerhin kann man bei dem Verdacht auf abgelaufene Tuberkulose des Auges auch die langdauernde Persistenz tiefliegender Gefäße, die Verkreidung der Hornhauttrübungen und die Verbreiterung des Limbus zur Unterstützung der Diagnose heranziehen, wobei man allerdings bestrebt sein muß, neben luetischen Veränderungen vor allen Dingen die Trübungen auszuschließen, wie sie nach Keratitis disciformis, Herpesvariationen und den entsprechenden traumatisch bedingten Formen zurückbleiben können. In diesen Fällen scheint die Verbreiterung des Limbus zu fehlen, und bezüglich der Gefäße ist vielleicht ein Unterschied darin zu erblicken, daß nicht nur die tieferen Schichten, sondern auch die oberflächlichen lange Zeit hindurch gefäßhaltig sein können.

Fall 11.

Dethloff, Heinrich, 32 Jahre alt, aus Elmenhorst.

Aufnahme 20. VI. 07.

Damalige Diagnose: Iritis tuberculosa.

Anamnese: Hereditäre Belastung nicht nachweisbar. Früher Pleuritis.

Befund: Beide Augen injiziert. Auf der rechten Iris einige knötchenartige Gebilde.

Links: Kornea zart getrübt. Iris mit knötchenartigen Erhebungen versehen, mäßige Gefäßentwickelung.

Patient leidet an einer Nasenaffektion, die auf Tuberkulose verdächtig zu sein scheint.

Langsame Ausheilung des Prozesses unter Lufteinblasungen in die vordere Kammer, Ausführung einer Iridektomie gegen ausgesprochene Drucksteigerung und unter Anwendung von großen Jodkaliumdosen.

Befund nach $2^1/_2$ Jahren:

Beide Augen sind reizlos.

Rechtes Auge: Am rechten Auge befindet sich ein Colobom nach oben und innen. Der obere Limbus corneae ist deutlich verbreitert und zeigt eine mäßige Gefäßentwickelung. Einige der perforierenden Venen sind ziemlich stark erweitert. Die Tension des Auges ist normal. Im übrigen ist der Befund vollkommen normal.

Linkes Auge: Das linke Auge zeigt ebenfalls eine leichte Gefäßentwickelung am Limbus corneae und einige erweiterte, geschlängelte Venen. Auch hier ist keine Drucksteigerung vorhanden.

Epikrise: In diesem Falle wird die Diagnose einer Tuberkulose gestützt durch eine tuberkuloseverdächtige Affektion der Nase, durch eine überstandene Pleuritis und durch ausgesprochene Knötchenbildung im Kammerwinkel unter Vorherrschen des Krankheitsbildes der Iritis serosa. Unter Lufteinblasungen und Anwendung von Jodkalium, welches von Körner bei der Behandlung der Tuberkulose der oberen Luftwege empfohlen wurde, erfolgte die Aus-

heilung derart, daß nur noch vermehrte Gefäßbildung am Limbus vorhanden ist. Im übrigen ist die Ausheilung so vollständig, daß der heutige Befund keine Anklänge an die schwere Entzündung mehr aufweist.

Fall 12.

Paasche, Anna, 15 Jahre alt, aus Abtshagen in Pommern.

Aufgenommen: 6. I. 04.

Damalige Diagnose: Iritis chronica tuberculosa.

Anamnese: Keine hereditäre Belastung.

Befund: Es bestanden Synechien-Präzipitate und graue Exsudatmassen im Kammerwinkel und Glaskörpertrübungen im vorderen Abschnitt rechts. Am linken Auge ebenfalls Exsudate und Knötchen im Kammerwinkel. Irisgewebe aufgelockert. Die Exsudationen verschwinden zum Teil und werden wieder durch neue ersetzt. Unter Tuberkulinbehandlung langsame Abheilung. Nach 3 Jahren Rezidiv. Rasche Ausheilung unter Ichthyol-Calcium.

Befund nach 6 resp. 2 Jahren: Rechtes Auge: Unregelmäßige Verbreiterung des Limbus. Im Kammerwinkel nach außen zwei graugelbe Exsudatreste. In der Iris zerstreut 5—6 Vertiefungen in dem oberen Irisblatt von dem Durchmesser eines Hirsekorns, am Grunde dunkel durchschimmernd. Temporal eine grau gefärbte Synechie.

Linkes Auge: Limbusverbreiterung hier weniger ausgesprochen.

Im unteren Abschnitt im Kammerwinkel eine zungenförmige Trübung an der Hinterwand der Hornhaut, deren eine Stelle mit dem Irisgewebe in Verbindung steht. Auf

dem Irisgewebe oberflächlich aufgelagert sind zwei Pigmentklümpchen sichtbar.

Epikrise: Es besteht noch ein leichter Reizzustand, indem bei focaler Beleuchtung noch geringe Injektion auftritt, wobei wohl eine latente Supraorbitalneuralgie mit im Spiele ist. Rechts und links waren Exsudatknötchen im Kammerwinkel vorhanden, deren Residuen noch heute erkennbar sind besonders durch die Anlötung der Irisvorderfläche an die Hornhaut. Die auf dem rechten Auge gefundenen Vertiefungen im Irisgewebe entsprechen den von von Michel beschriebenen Veränderungen.

Fall 13.

Orthmann, Otto, 15 Jahre alt, aus Güstrow.

Aufnahme: 23. IX. 06.

Damalige Diagnose: Iritis et Keratitis tuberculosa beiderseits.

Anamnese: Ein Bruder an Lungenbluten gestorben.

Befund: Rechts: Mäßige gemischte Injektion, oberflächliche Trübungen. Im Kammerwinkel 2 graue Knötchen. Iris verdickt. Einige hintere Synechien. Links: Zarte strichförmige Trübung unten am Limbus. Mehrere punktförmige Trübungen, kleinere und größere Beschläge.

Später Auftreten von deutlichen kleinen Knötchen auf der Iris. Allmähliche Ausheilung unter Tuberkulin.

Befund nach 3 Jahren:

Rechtes Auge: Die pericorneale Injektion ist in der Tiefe noch angedeutet. Der Limbus im inneren Abschnitt ist etwas verbreitert. Es erstrecken sich zwei kleine Herde zungenförmig hinein. Auf der Hornhaut sind nur noch

kleine punktförmige Trübungen und sehr geringe Gefäßbildung der tieferen Schichten. Im Bereich der Iris im temporalen Abschnitt finden sich einzelne oberflächliche Gefäße und im oberen Abschnitt zwei oberflächlich sitzende Pigmentherde.

Linkes Auge: Das linke Auge erscheint bei Beleuchtung etwas leichter injiziert. Der Limbus corneae ist verbreitert. An der Hornhaut findet man an einzelnen Stellen diffuse leichte Trübungen und in den tieferen Schichten, besonders im unteren Abschnitt, reichliche Gefäßentwicklung. Ebenso wie rechts im Bereich der Iris zahlreiche braune und graue Synechienreste.

Epikrise: In diesem Falle von ausgesprochener Iristuberkulose, welche unter Tuberkulin beiderseits mit voller Sehschärfe ausheilte, ist nach 3 Jahren eine leichte Neigung zur Injektion zu bemerken. Zu den Anzeichen abgelaufener Iritis gesellen sich noch Spuren von Veränderungen im Kammerwinkel, Trübungen in den tieferen Schichten der Hornhaut mit Gefäßbildung hinzu.

Fall 14.

Meyer, Frieda, 12 Jahre alt, aus Tessin.

Aufnahme: 23. III. 07.

Damalige Diagnose: Kerato-Iritis tuberculosa oculi sinistri.

Anamnese: Anscheinend keine Belastung.

Damaliger Befund: Rechtes Auge: reizlos, Maculae corneae mit alten Gefäßen.

Linkes Auge: Starke ziliare Injektion mit nur geringer Lichtscheu. Kornea mit tiefen parenchymatösen Rand-

trübungen, Präzipitate. Graue knötchenartige Gebilde im Kammerwinkel. Nach Tuberkulininjektionen deutliche Temperatursteigerungen.

Allmähliche Ausheilung.

Befund nach ungefähr 3 Jahren.

Linkes Auge: Das linke Auge ist vollkommen reizlos.

Der Limbus corneae ist im unteren Abschnitt an einzelnen Stellen zapfenförmig verbreitet. Von diesen den oberflächlichsten Schichten angehörenden Trübungen sind zu unterscheiden vereinzelte zungen- oder zapfenförmige Trübungen der tieferen Hornhautschichten, von denen eine, nach unten gelegene, von mehreren Pigmentkörnchen durchsetzt ist. Oben und innen erkennt man eine den tiefsten Hornhautschichten angehörende Trübung, welche von feinsten Gefäßen durchsetzt wird.

Das Irisgewebe ist im übrigen unverändert, nur bestehen einzelne feinste zapfenförmige Synechienüberreste.

Rechtes Auge: Das rechte Auge befindet sich noch im entzündlichen Zustand.

Epikrise: Auch hier ist die Tuberkulose des Auges wohl sicher gestellt, und wieder die Verbreiterung des Limbus, Gefäßbildung in der Hornhaut und Pigmentveränderungen der Iris vorhanden.

Fall 15.

Russow, Willy, 13 Jahre alt, aus Lalendorf.

Aufnahme: 21. V. 05.

Damalige Diagnose: Iritis tuberculosa beider Augen.

Anamnese: Keine Heredität. Schwellung sämtlicher Drüsen am Hals und am Unterkiefer.

Damaliger Befund: Auf der Iris kleine Knötchen (Tuberkel) nnd restierende Pigmentreste. An beiden Augen zahlreiche Synechien. Langsame Ausheilung des Prozesses unter Anwendung von Scopolamin, hohen Jodkaliumdosen und später von Ichthyol-Calcium innerlich.

Befund nach $4^1/_2$ Jahren: Beide Augen reizlos.

Rechtes Auge: Am rechten Auge besteht ein Embryotoxon. Die Gefäße der Conjunctiva bulbi, die an einzelnen Stellen etwas sulzig verdickt ist, zeigen im oberen Abschnitt weiße Begleitstreifen. Die Pupille bewegt sich frei, und das Irisgewebe ist normal. Auf der vorderen Linsenkapsel findet sich eine ringförmig angeordnete Gruppe feinster grauer und pigmentierter Beschläge.

Linkes Auge: Die Bindehaut des Augapfels zeigt dieselben Veränderungen wie rechts. Auf der Linsenkapsel finden sich zahlreiche, punktförmige, graue und pigmentierte feinste Beschläge, welche die ringförmige Anordnung wie rechts vermissen lassen.

Epikrise: Abgesehen von Residuen abgelaufener Iritis, welche in diesem Falle nichts Charakteristisches darbieten, fällt hier besonders die sulzige Verdickung der Konjunktiva auf.

Fall 16.

Möller, Johann, 26 Jahre alt, aus Güstrow.

Aufnahme 19. VIII. 05.

Damalige Diagnose: Iritis tuberculosa. Keratitis tuberculosa beiderseits.

Anamnese: Keine hereditäre Belastung.

Befund: Augen reizlos. Zarte, graue, rundliche, im Parenchym liegende Trübungen auf beiden Hornhäuten. Oberfläche glatt. Iris leicht hyperämisch mit zahlreichen glasigen, weiß-grauen Knötchen, die im Parenchym unregelmäßig verteilt liegen. Zahlreiche ausgedehnte hintere Synechien.

Während der Tuberkulinkur häufige Temperaturanstiege.

Die Ausheilung des Prozesses erfolgte sehr langsam unter Tuberkulin, Lufteinblasungen in die vordere Kammer und Iridektomie in der Weise, daß rechts die vordere Kammer sich nicht wiederherstellte und das Auge hart blieb, während links in dem von Trübungen relativ freien Hornhautbezirke eine Iridektomie angelegt wurde, welche ein bescheidenes Sehvermögen erzielte.

Befund nach ungefähr $4^1/_2$ Jahren:

Rechtes Auge: Im oberen Hornhautabschnitt befindet sich eine stark weißlich gefärbte Lanzenschnittnarbe, von der senkrecht fast in der Mitte ein weißer Strich nach oben abgeht. Ein Konjunktivalgefäß durchbohrt die Narbe und breitet sich auf der Irisvorderfläche und in dem Pupillarexsudat aus. Das Hornhautepithel ist stark blasig degeneriert. Im Zentrum der Hornhaut befindet sich eine stecknadelknopfgroße Blase. Die vordere Kammer ist eng. Vom temporalen Abschnitt gehen aus der Hornhaut zwei bindegewebige Stränge zur Iris.

Das Pupillargebiet ist eingenommen von einer schwach weiß-glänzenden Masse, die im temporalen Teil etwas mehr ins gelbliche schimmert. Diese ganze Masse ist von bindegewebsartigen Strängen durchsetzt, welche ins übrige Irisgewebe ausstrahlen. Im oberen Abschnitt setzt sich die

Trübung bis zur Narbe fort und ist von zwei dunkel erscheinenden prominenten Gebilden durchsetzt, die vielleicht eine Lücke darstellen. Im übrigen ist das Irisgewebe auffallend wenig atrophisch.

Die Tension des Auges beträgt + 3.

Linkes Auge: Am linken Auge ist nach oben und unten eine Iridektomie gemacht.

Besonders im oberen Abschnitt und zerstreut über die ganze Kornea sind weißliche Herde vorhanden, die deutlich den tieferen Schichten angehören und welche radiär feine Fortsätze nach allen Richtungen ausstrahlen. An einzelnen Flecken ist es derartig ausgeprägt, daß förmliche Sternfiguren entstehen.

Im unteren Abschnitt finden sich auf der Hornhauthinterfläche vereinzelte weißliche, pigmentierte, punktförmige Auflagerungen, und in der Nähe des unteren Colobomrandes temporalwärts sind der Hornhautoberfläche zwei feinste Pigmentpünktchen aufgelagert. Im zentralen Teil des Pupillargebiets befindet sich ein graues Exsudat und daran ein breites Band von Irispigment, welches bei der Iridektomie haften geblieben ist und das Pupillargebiet verengt.

Epikrise: An diesem Falle ist besonders bemerkenswert das schwere, durch Iridektomie nicht zu beeinflussende, Secundärglaukom, ferner die ausgesprochene Bildung bindegewebiger Stränge und Schwarten, welche zwischen Iris- und Hornhautgewebe sich ausspannen. Am linken Auge fallen die fleckweisen Trübungen der Hornhauthinterschichten besonders dadurch auf, daß von den Trübungen kleine sternförmige Fortsätze ausgehen.

Fall 17.

Steinbeck, Marie, 45 Jahre alt, aus Bützow.

Aufnahme: 4. III. 09.

Damalige Diagnose: Iritis tuberculosa oculi sinistri.

Anamnese: Hereditäre Belastung und sonstige Anhaltspunkte für Tuberkulose nicht zu eruieren.

Damaliger Befund: Auf der Konjunktiva, auf die Hornhaut übergreifend, ein graugelblicher Herd. An der Hornhauthinterfläche zahlreiche feinste Beschläge. In der vorderen Kammer gelbliche Exsudatmassen. Iris injiziert; einige hintere Synechien.

Auf Injektion von 0,5 mg Alt-Tuberkulin leichte Temperatursteigerung.

Unter Behandlung mit Tuberkelbazillenemulsion langsame Ausheilung.

Befund nach 9 Monaten: Die Augen sind mäßig gereizt.

Linkes Auge: Auf das Hornhautareal übergreifend, im nasalen Abschnitt ein Lidspaltenfleck. Die Hornhaut ist klar bis auf helle Präzipitatbildungen, die bis zur Mitte des Pupillargebiets von unten her hinreichen. Die vordere Kammer ist von unregelmäßiger Tiefe. Der obere Irisabschnitt erscheint etwas vorgewölbt. Die Pupille ist etwas senkrecht oval. Am Rande sieht man leichte Exsudatbildungen. Im Bereiche des Kammerwinkels im unteren Abschnitt liegen auf der Hornhauthinterfläche etwa zehn graugelbliche, rötliche, runde Exsudatklümpchen, welche mit ähnlichen Gebilden im Kammerwinkel Ähnlichkeit haben.

Epikrise: In diesem durch Tuberkulin auffallend günstig beeinflußten Falle ist die Ausheilung nach etwa 9 Monaten augenscheinlich noch nicht ganz vollendet, weil, nach einem Vergleiche mit ähnlichen schweren Fällen von Exsudat-

bildung im Kammerwinkel und im Bereich der Hornhauthinterfläche, noch eine weitergehende Resorption zu erwarten ist; gleichwohl dürften auch nach Jahr und Tag in diesem Falle die Veränderungen im Kammerwinkel in Form von Trübungen der angrenzenden Hornhauthinterwand sichtbar bleiben.

Fall 18.

Junge, Frieda, 56 Jahre alt, aus Rostock.

Aufnahme: 27. I. 06.

Damalige Diagnose: Beiderseitige Chorioiditis areolaris disseminata (tuberculosa?) Rechts: Alte Iritis, alte Maculae corneae, Secundärglaukom.

Anamnese: Hereditäre Belastung. Leidet an Drüsenschwellung am Hals.

Befund: Rechts: In der Kornea unregelmäßige Maculae. Pupillarrand der Iris bandförmig mit der vorderen Linsenkapsel verwachsen. Iris atrophisch. Pupille unregelmäßig geformt.

Am Augenhintergrund teils weiße, teils schwarze runde Herde. Berührung etwas schmerzhaft. Links: Augenhintergrund wie rechts. Iris atrophisch.

Befund nach 4 Jahren:

Rechtes Auge: Am rechten Auge eine mäßige Bindehautinjektion.

Die Conjunctiva bulbi ist leicht chemotisch, und der auf diese Weise gebildete Wulst am Limbus corneae ist durchsetzt mit kleinen weißlichen Strichen. Der Limbus erscheint durchweg verbreitert. Besonders im unteren Abschnitt sind einige, dem Limbus parallel gestellte, weiße, strichartige Trübungen zu erkennen. Von dem, eine kleine

Pinguecula tragenden, temporalen Bezirk der chemotischen Bindehaut gehen kleine feine Gefäße in die tieferen Hornhautschichten. Ebenso ziehen von innen unten feinste Gefäße des Parenchyms zu einer Hornhauttrübung hin, welche ebenfalls deutlich den tiefsten Schichten angehört. Die Trübung erstreckt sich vom Pupillargebiet, wo sie breiter ist, bandförmig nach oben in den Bereich des durch die Iridektomie geschaffenen Iriscoloboms hin. Der Sphincterteil der Iris erscheint im temporalen Teil etwas verdickt. Es bestehen mehrere weißliche zapfenförmige Synechien.

Im Augenhintergrund, bis weit über den Äquator hinaus und dicht bis an die Papille hinanreichend, findet man zahllose, weißliche, meist runde Herde von nahezu Papillengröße, welche scharf begrenzt sind und nicht an den Rändern, sondern öfter im Zentrum ein kleines Pigmenthäufchen erkennen lassen. Nur an vereinzelten Stellen sind unregelmäßige, zackige, größere, schollige Pigmentklümpchen sichtbar, welche zwischen derartigen Flecken liegen und gleichzeitig die Ränder mehrerer Flecke überlagern.

Linkes Auge: Das linke Auge ist vollkommen reizlos. Der Limbus corneae an einzelnen Stellen unregelmäßig verbreitert. Innen und unten an der Hornhauthinterwand und an der Irisvorderfläche sind zwei äußerst feine Pigmentauflagerungen. Im übrigen ist die Iris normal bis auf eine weiße zapfenförmige Synechie nach unten.

Im Augenhintergrund sind dieselben Herde wie rechts, nur weniger zahlreich.

Epikrise: Bei diesem wegen Secundärglaukom mit Iridektomie behandelten Falle waren die entzündlichen Erscheinungen im vorderen und hinteren Bulbusabschnitt längst abgelaufen, als er zur Behandlung kam. Aus der Drüsenschwellung, der 3jährigen Dauer des Krankheits-

prozesses, der öfter exacerbierte, und aus der disseminierten Chorioiditis läßt sich hier die Diagnose einer abgelaufenen Tuberkulose weit eher begründen, als etwa eine luetische Affektion. Im vorderen Augapfel fällt besonders eine Chemosis und die Vermehrung der bindegewebigen Streifen in der Bindehaut auf, wie auch Trübungen der tieferen Hornhautschichten zu beobachten sind.

Betrachten wir diese 8 Fälle von abgelaufener Iritis tuberculosa, so stellt sich heraus, daß nur in einem Falle ein Auge bei einem doppelseitig Erkrankten durch die chronischen Entzündungen infolge Secundärglaukoms zu Grunde gegangen ist; und gerade an diesem Auge läßt sich die Neigung zur Bildung bindegewebiger Stränge zwischen Irisvorderfläche und Hornhautwand sehr deutlich konstatieren. Mit Ausnahme des Falles 11 sind an allen übrigen Fällen Anzeichen der abgelaufenen Iritis zu erkennen, wie auch in einigen Fällen der ersten und zweiten Kategorie, in den Fällen von abgelaufener Episkleritis und parenchymatöser Keratitis, diese Spuren zu finden waren. Wenn auch die pigmentierten und nicht pigmentierten Beschläge auf der Descemetschen Membran recht lange sichtbar bleiben können, so sind sie doch im Falle 11, wo sie sehr zahlreich vorhanden waren, jetzt nach $2^1/_2$ Jahren völlig geschwunden, und da auch die Form, die Ausheilung und die Farbe der hinteren Synechien nichts Charakteristisches darbietet, so bliebe nur noch zu erwähnen, daß in einer Reihe von Fällen, auf der Iris in den obersten Gewebsbälkchen aufgelagert, kleinste isolierte Pigmentklümpchen

sichtbar waren. Dieser Erscheinung sind wir so oft begegnet, daß man sie zum mindesten als eine Entzündungsfolge ansehen muß. Ob es sich aber hierbei um eine spezifische Erscheinung abgelaufener tuberkulöser Prozesse handelt, ist wohl nur an einem größeren Vergleichsmateriale zu entscheiden. Die von von Michel erwähnte Erscheinung, daß an der Stelle früherer Knötchen eine Loch- oder Dellenbildung auftritt, auf derem Grunde das schwarze oder graue Pigment durchschimmern kann, haben wir im Falle 12 bestätigt gefunden. Eine eigentliche Atrophie des Irisgewebes ist uns in unseren Fällen nicht begegnet.

Eine ganz andere Bedeutung erlangen alle diese Spuren abgelaufener Iritis dann, wenn sie mit Hornhautveränderungen kompliziert sind. Es finden sich bei diesen Fällen, bei denen die Iritis im Krankheitsbilde vorherrschte, in zwei Fällen eine leichte Chemosis und eine Vermehrung der weißen Streifen in der Gegend des Limbus und im Fall 11, 12, 13, 14, 18 dieselbe unregelmäßige Verbreiterung des Limbus, welche wir fast regelmäßig bei abgelaufener Episkleritis beobachteten. Der Verdacht auf abgelaufene Tuberkulose erhält neben diesen Momenten besonders dann einen festeren Grund, wenn, wie in Fall 12, 13, 16, 17, 18, Veränderungen in der Gegend des Kammerwinkels vorliegen, sei es daß hier umschriebene Trübungen der Hornhauthinterwand vorliegen oder daß das Irisgewebe zipfelförmig an die Hornhauthinterwand angelötet ist. In gleicher Weise sind verdächtig die stecknadelknopfgroßen umschriebenen Trübungen der

hinteren Hornhautschichten, zu welchen noch nach Jahr und Tag Gefäße hinziehen, wobei diese Gefäße meistens gehäuft von einer Stelle her zu den Herden hinziehen, während bei der diffusen Keratitis parenchymatosa die Gefäße in der Regel von allen Seiten her in die Hornhautschichten eindringen. Ob dabei die im Gefolge tuberkulöser Entzündungen auftretenden Gefäßbildungen sich von den luetischen dadurch unterscheiden, daß die Gefäße leichter obliterieren, ist eine Frage, die noch zu entscheiden ist. An sich wäre das letztere wohl zu erwarten, weil die Gefäße bei den luetischen Prozessen meist häufiger und intensiver erkrankt gefunden werden als bei der Tuberkulose.

Wenn wir somit in unserem poliklinischen Materiale Fällen von Hornhauttrübungen begegnen, so werden wir an eine abgelaufene Tuberkulose des vorderen Bulbusabschnittes dann denken müssen, wenn folgende Erscheinungen einzeln oder zu mehreren kombiniert auftreten:

1. Fleckweise oder diffuse schiefergraue Verfärbung der Episklera in der Limbusgegend.

2. Vermehrung der auch normalerweise vorhandenen weißen Verdichtungsstreifen in der Konjunktiva.

3. Unregelmäßige Verbreiterung des Limbus corneae.

4. Kreidigweiße Färbung oberflächlich sitzender Hornhauttrübungen.

5. Circumscripte rundliche Trübungen der hinteren Hornhautschichten.

6. Vordere Synechien im Kammerwinkel.

7. Defektbildungen in dem vorderen Irisblatte rundlicher Art.

8. Auflagerungen von Pigmentklümpchen auf der Irisoberfläche.

9. Langdauernde Persistenz von blutgefüllten Gefäßen in den tieferen Schichten der Hornhaut.

10. Lange andauernde Chemosis, die durch andere Ursachen keine Begründung findet.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Peters, für die Anregung zur Abfassung dieser Arbeit, für die Überlassung des Materials und für die liebenswürdige Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

1. Manz: Über einige tuberkulöse Entzündungen des Auges. Münchener Mediz. Wochenschrift XLII, S. 1049.
2. v. Michel: Über das makroskopische Aussehen der geheilten Iristuberkulose beim Menschen. Zeitschrift für Augenheilkunde, Bd. XX, 1908.
3. Fleischer: Augentuberkulose und chronischer ankylosierender Gelenkrheumatismus. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, Bd. XLVI, 1908, S. 157.
4. J. Hirschberg: Über spezifische Hornhautentzündung. Centralblatt für Augenheilkunde, Bd. 12, 1888, S. 254.
5. Körner: Die günstige Wirkung der Jodkalibehandlung bei Gaumen- und Schlundtuberkulose. Münchener Mediz. Wochenschrift 1903, Nr. 20.

Lebenslauf.

Ich, Hans Heinrich Friedrich Martin Sauer, bin am 10. November 1886 in Kiel geboren als Sohn des jetzigen Oberzollrevisors Carl Sauer und seiner Ehefrau Ella, geborene Matthiessen. Ich besuchte zunächst die Vorschule des Realgymnasiums des Johanneums zu Hamburg, sodann dieses selbst bis Ostern 1905. Nach bestandenem Abiturientenexamen widmete ich mich dem Studium der Medizin in Erlangen, München und Rostock. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich im Juli 1907 in Rostock. Meiner Militärpflicht genügte ich im Winter 1907/08 in Erlangen. Das medizinische Staatsexamen bestand ich in Rostock im Mai 1910.